

מאי 2016

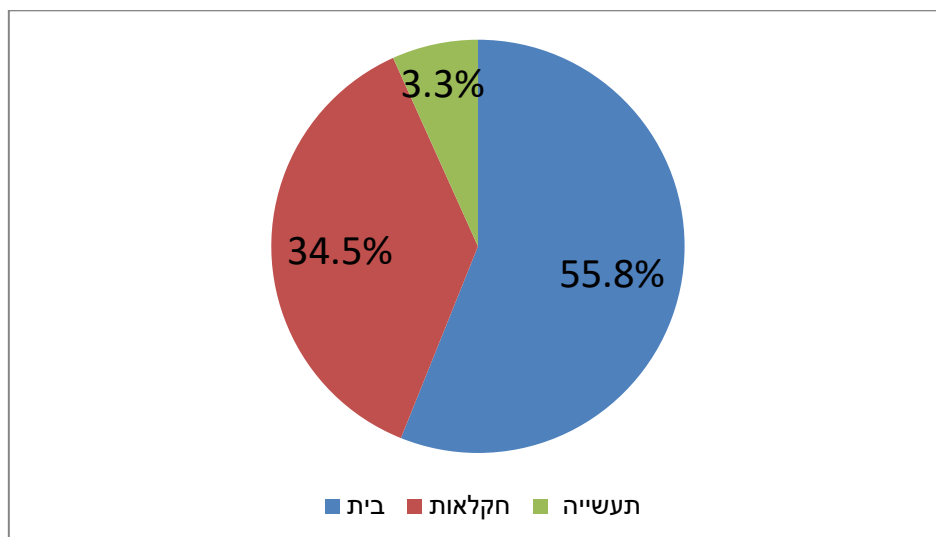
הנחיות לשימוש יעיל במים בסביבת הבית

1. רקע

בישראל, בזכות הטמעת יעול השימוש והחיסכון במים, ברצף שנות הבצורת, שימוש בכלים הסדרתיים ובמקביל הגדלת היצע המים באמצעות פיתוח מפעלי קולחים, עברנו מעידן של מחסור במים לעידן שבו קרוב ל-50% מכלל המים המסופקים לכלל השימושים מיוצרים ע"י אדם (התפלת מי ים והשבת קולחים). עם זאת, מיקומה הגיאוגרפי של ישראל, הגידול באוכלוסייה, העלייה ברמת החיים וצריכת המים ההולכת וגדלה אל מול מקורות מים טבעיים מוגבלים ותחזיות לבצורות עמוקות וארוכות גם בעתיד הקרוב, מחייבים אותנו למתן וליעול את השימוש במים כאורח חיים קבוע ובר קיימא.

למרות האמור לעיל, המשק הביתי הוא צרכן המים השפירים הגדול ביותר, ובאמצעים פשוטים ובעיקר מודעות אישית וסביבתית, כל אחד מאתנו יכול להתייעל ולמנוע בזבוז, אשר ישפיע באופן ישיר על הוצאותיו.

תרשים מס' 1: שיעורי צריכת מים שפירים במגזרים השונים במשק, בשנת 2014



רשות המים ביצעה ומבצעת פעולות רבות להגדלת היצע המים, כגון התפלת מי-ים מחד (בשנת 2015 הותפלה כמות השווה לכ-84% מסך כמות המים המסופקת למגזר הביתי) ומאידך מתבצע טיפול תברואתי למי הביוב ומחזורם (כ-80% מהביוב בישראל כבר מטופל

ומושב כמי קולחים להשקיה חקלאית). בנוסף מתבצעות פעולות הסדרתיות נוספות לייעול השימוש וניהול משק המים הארצי, כגון קביעת הקצאות מים לחקלאות, עידוד ההתייעלות והשקיה בהתאם לכמויות נורמטיביות מותאמות להיקפי הגינון העירוניים והגינון הציבורי. במקביל מתבצעות השקעות ענק בהחלפה ותיקון תשתיות המים והביוב העירוניות שהוזנחו עשרות שנים, על מנת להקטין נזילות ופחת מים.

פעילות רחבת היקף להתקנת אביזרים חוסכי מים בבתים פרטיים ובמוסדות ציבוריים התבצעה במהלך שנות הבצורת הרצופות, ונקבעו תקנים אשר מבטיחים שגם הברזים החדשים (כולל ראשי מקלח, מכלי הדחה וכד'), המיוצרים בישראל ייוצרו כשהאביזרים חוסכי המים כלולים בתהליך הייצור (ספיקתם מוגבלת). רשות המים עושה ותמשיך לעשות את כל הפעולות שיש בידה להגדלת היצע המים מחד, ולייעול השימוש מאידך. אולם, על כולנו להירתם למטרה משותפת זו ולייעל את צריכת המים ככל שניתן.

ישראל ממשיכה כל העת להתייעל ולמנוע בזבז מים יקרים.

2. המניעים לייעול השימוש במים

נקיטת צעדים של ייעול השימוש במים, על ידנו, מאפשרים לווסת את הפעלתם של מתקני ההתפלה ולשקול את הצורך בהקמתם של מתקנים חדשים בתוכניות ארוכות טווח. מתקני ההתפלה חשובים מאוד, ומסייעים רבות בייצור המים החסרים לנו, אך הפקת המים מצריכה אנרגיה עצומה, שגם היא חסרה בישראל, וגם לייצורה השלכות כלכליות וסביבתיות משמעותיות. מתקני ההתפלה תופסים שטחים הקרובים לחוף (משם הם שואבים את מי הים) והקמתן מחויבת בהתאם לביקוש ההולך וגדל.

ניתן למנות שלושה מניעים מרכזיים לייעול השימוש במים במשקי הבית בישראל:

2.1 מניע לאומי

כמחצית משטחה של מדינת ישראל הינה מדבר. מקורות המים הטבעיים מוגבלים, הביקוש למים גדול מהכמות המתקבלת מגשמים (בממוצע), וניצול יתר של מקורות המים הטבעיים עלול לגרום לנזק בלתי הפיך. הגנה על מקורות המים שלנו אינה יעד ערכי בלבד, אלא יעד אסטרטגי מדרגה ראשונה – יש למנוע חזרה למצב של מחסור במים, העלול לפגוע בשגרת חיי התושבים, בחקלאות ובמשק הכלכלי והלאומי בכלל. על פי המודלים של השירות ההידרולוגי שברשות המים, את אזורנו עתידות לפקוד תקופות בצורת בתדירות גבוהה יותר, בעוצמות גדולות יותר ולפרקי זמן ארוכים יותר, שמשמעותן גידול בגרעון השנתי המצטבר.

2.2 שמירה על הסביבה

ייעול השימוש ומניעת הבזבז הם הדרך המהירה, הזולה והפשטה ביותר לשמור על מקורות המים שלנו. יעילות בשימוש במים, במסגרת ניהול משאבי המים השונים, מאפשרת בין היתר

גם את שיקום מקורות המים ולהבטיח את תפעולם המיטבי. מפעלי ההתפלה אומנם יעילים מאוד ומפחיתים את תלותנו בחסדי מזג האוויר, אך תופסים שטחי חוף יקרים וצורכים אנרגיה יקרה, רבה ומזהמת.

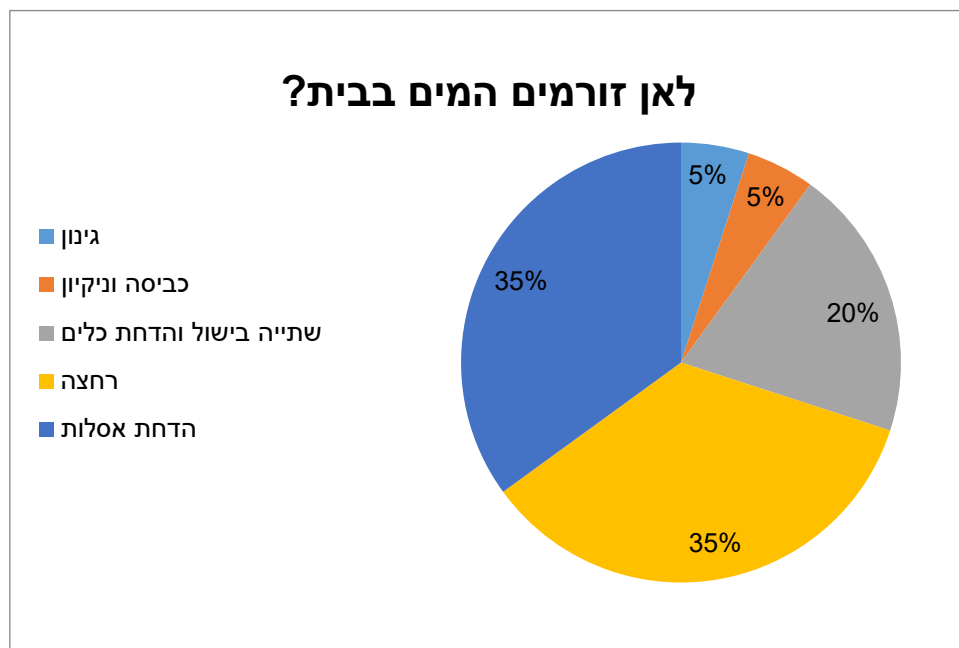
2.3 חיסכון כספי למשק הבית

הצורך בייצור מים מלאכותיים (התפלה והשבה) מייקר משמעותית את תעריפי המים - ככל שההשקעה בפיתוח תשתיות התפלה והשבה תגדל, כך צפוי לעלות גם תעריף המים. לכן, צריכת מים מושכלת ויעילה מקטינה עד למינימום ההכרחי את ייצור המים המלאכותיים ובהתאם לכך את עלות המים לכל אחד ואחד מאתנו.

3. אמצעים לייעול השימוש במים במגורים

הצריכה הביתית משתנה מאדם לאדם, כאשר הצריכה הממוצעת היא כ- 135 ליטר לנפש ליום, בשנת 2013. על מנת לייעל את השימוש במים, חשוב לזהות את הכמויות הנצרכות לטובת השימושים השונים. תרשים 2 מפרט את חלקם של השימושים בשונים בצריכת המים הביתית הממוצעת.

תרשים מס' 2: חלוקת צריכת המים הביתית לשימושים השונים



בשנים האחרונות, במקביל לפעילות של רשות המים בקידום והפצת אביזרים חסכנים במים לשימוש בתחום הבית (קידום מוצרים בעלי תו כחול), ופעילות ענפה בהפצת חסכנים בתקופת הבצורת האחרונה, פעלה רשות המים בעיגון האביזרים העיקריים כגון אסלות, מכלי הדחה, וברזים במסגרת החלת רשמיות על [התקנים הישראליים הרלוונטיים](#).

בפרויקט הארצי לחלוקה והתקנה של אביזרים חוסכי מים, אשר הסתיים בשנת 2012, הורכבו כ-2.8 מיליון אביזרים בכ - 1.14 מיליון בתי אב.

להלן פירוט הדרכים השונות לייעול השימוש הביתי במים:

3.1 התקנת חסכמים בברזים ובמקלחת

החסכם הנפוץ לברזי כיור הוא אביזר קצה המיועד להתקנה במוצא הברז. חסכם למקלחת מיועד להתקנה לפני ראש המקלחת (הטוש) או בין הברז לבין הצינור. כיום ניתן גם לרכוש ראשי מקלחת חסכוניים אשר התקן החסכם כבר מותקן בתוכם. בהתקנת חסכמים הצרכן לא יחוש בשינוי בעוצמת הזרימה, בעוד כמות המים תפחת (בזכות שילוב מים ולחץ אוויר). החסכמים חוסכים כ- 1/3 מכמות המים הנצרכת דרכם, ופוטנציאל החיסכון נאמד בשיעורים שבין 11%-18% מתוך כלל הצריכה הביתית.

מומלץ לרכוש חסכמים או אביזרים סניטריים בעלי תו תקן ישראלי.

ככלל, יש להימנע מהשארית ברזים פתוחים שלא לצורך (בזמן סיבון, חפיפה, הדחת כלים וכד').

3.2 מיכל הדחה דו כמותי בשירותים

צריכת המים בשירותים מהווה כ-35% מהצריכה הביתית, כ-55 ליטר ליום לנפש בממוצע. מיכלי הדחה דו-כמותיים, מאפשרים להדיח את מלוא נפח האסלה או את מחציתו, בהתאם לצורך, כשמוצקים מצריכים שימוש במלוא נפח האסלה ונוזלים מצריכים שימוש במחצית הנפח. שימוש במכל דו כמותי חוסך כ-18 ליטר לנפש ליום, המהווים כ-12% מהצריכה היומית. התקנת מכלי הדחה ואסלות חדשים וקטנים יותר (המדיחים באמצעות כמות של 3/6 ליטר, במקום הדחה של 4.5/9 ליטר במכלים הרגילים) יכול להביא לחיסכון נוסף של כ-12 ליטר לנפש ליום.

3.3 ייעול השימוש במכונת הכביסה

הפעילו את מכונת הכביסה רק כאשר היא מלאה. במכונות חדשות יש תכניות המיועדות ל"חצי כמות", או מכונות בעלות מנגנון שקילה אוטומטית המתאמת את כמות המים לפי משקל הכביסה והן משתמשות בכמות קטנה יותר של מים בהתאמה. שימוש נכון יחסוך הן במים והן בחשמל. ברכישה מומלץ לבחון אם קיים פירוט במפרט הטכני לצריכת המים או לפי צו סימון מוצרים (תו אנרגיה).

במכונות הכביסה החדישות צריכת המים נמוכה מכ-60 ליטר למחזור שטיפה. מומלץ לפני רכישה לבחון קיומם של מנגנונים נגד הצפה למכונת הכביסה, המפסיקים את פעולת המכשיר בעת תקלה.

3.4 ייעול השימוש במדיח הכלים

בהפעלה נכונה, במדיח חסכונית יותר משטיפה בכיור. הפעילו את המדיח רק כאשר הוא מלא בכלים. שטיפה מוקדמת של הכלים לפני הכנסתם למדיח היא מיותרת ומבזבזת כמות מים גדולה. מומלץ להכניס כלים לחים למדיח, לאחר שהסרתם מהם את שאריות המזון ולהניח למדיח לעשות את פעולת הניקוי.

ברכישה מומלץ לבחון אם קיים פירוט במפרט הטכני לצריכת המים או לפי צו סימון מוצרים

(תו אנרגיה).

במדיחי הכלים החדשניים, צריכת המים נמוכה מכ- 10 ליטר למחזור שטיפה. מומלץ לפני רכישה לבחון קיומם של מנגנונים נגד הצפה למדיח, המפסיקים את פעולת המכשיר בעת תקלה.

תחזוקה: הן במדיחי כלים והן במכונות כביסה מומלץ לנקות מסננים באופן שוטף.

3.5 איתור ותיקון דליפות

ההערכות על אובדן מים כתוצאה מנזילות לא מזוהות או פיצוצים בצנרת הנן בתחום שבין 10%-20%. מדובר במים יקרים שהולכים לאיבוד ללא שימוש. במידה ובבדיקה של חשבון המים הדו חודשי, כמויות המים הרשומות נראות לא סבירות ביחס לשימוש, מומלץ לבצע **בדיקת נזילות**. את הבדיקה ניתן לבצע ע"י סגירת כל הברזים בדירה ובגינה, ובחינת מד המים המשוך לנכס (הפרטי) – אם יש תנועה במחוג מד המים, סימן שיש נזילה (או צריכה נסתרת) ומומלץ להתייעץ עם בעל מקצוע לשם תיקון הליקויים.

3.5.1 נזילה ממכל ההדחה בשירותים

נזילה ממכל ההדחה היא תקלה שכיחה במיכלים בני מספר שנים. התיקון הינו בדרך כלל פשוט מאוד, ומצריך החלפת אטם או מנגנון במיכל ההדחה. . איתור הנזילה יכול להיעשות ע"י הנחת נייר בדופן האסלה ולבדוק עם הוא נרטב עקב נזילה קטנה שאינה נראית בעין.

3.5.2 נזילות או "פיצוצים" בצנרת העירונית

היו ערים לנזילות או פיצוצים בצנרת המים העירונית ודווחו בדחיפות למוקד העירוני (טלפון 106), או לספק המים העירוני.

3.6 שטיפת רכבים ושטחים מרוצפים

בתקנות המים נקבע שלא ישתמש אדם במים זורמים מרשת המים לשם רחיצת רכבים, או לשטיפת משטחים מרוצפים. שטפו את המכונית באמצעות דלי או במתקן לרחצת מכוניות בו הותקנה מערכת למחזור מי השטיפה, ותחסכו למעלה מ-80% מהמים. מתקן בו קיימת מערכת למחזור מי השטיפה צורך 15-40 ליטר מים נקיים לרכב בלבד, לעומת מתקן ללא מערכת מסוג זה, אשר צורך 180-250 ליטר מים נקיים לרכב. לניקוי המשטחים המרוצפים בחצר הבית, השתמשו במטאטא, ובמידת הצורך עברו לאחר מכן עם דלי. יש להימנע משימוש במים זורמים (צינור גמיש) ללא ברז קצה ואביזר מגביל ספיקה. מתקנים לשטיפה בלחץ, עם ספיקות הנמוכות מ- 10 ליטר לדקה, יאפשרו שטיפה יעילה, מהירה וחסכונית תוך עמידה בכללים.

3.7 אמצעים לחיסכון במים בגינה

צריכת המים של הגינה נקבעת באופן ישיר על ידי תכנון מרכיביה השונים, כולל היחס בין שטחים דוממים לשטחי צמחייה, סוגי הצמחים, תכנון מערכת ההשקיה, האזור האקלימי, אור וצל, שימושים פונקציונליים ועוד. **תיעוד שטח קבוצות הצמחים** הינו מפתח לקביעת כמויות המים הנדרשות.

3.7.1. תכנון מבנה הגינה

תכנון מראש את מבנה הגינה - אזורים דוממים, שבילים, אזורים מוצלים, שטח המדשאה וסוגי העצים - בהתאם להעדפותיכם, צורכי הצמח והתנאים הקיימים בשטח. אין נוסחה קבועה ליחס הרצוי בין צמחייה לדומם בגינה. הצללה מקטינה את אידיוי המים מהקרקע ומהצמחייה ובכך מקטינה את כמויות המים הדרושים להשקיה. תוספת השטחים המוצלים אפשרית ע"י התקנת יריעות או רשתות, או ע"י שתילת עצים.

חיפוי הקרקע יכול להפחית את כמות המים המתאדים מפני השטח הנתון, בהשוואה לקרקע חשופה. בנוסף, לחיפוי יש יתרונות במניעת נביטת עשבים שוטים, שמירה על מבנה הקרקע, שמירה על טמפרטורה נמוכה של פני השטח, צמצום השימוש בחומרי הדברה ועוד. כיום ישנו מבחר גדול של חומרים לחיפוי, החל מחומרי חיפוי אורגניים-טבעיים כגון שימור עלוות העץ מתחת לנופו, או רכישה של שבבי עץ, גזם מקוצץ ועוד, המתפרקים כעבור זמן ומעשירים את הקרקע בחומר אורגני, וכלה בחומרי חיפוי אנאורגניים כגון טוף, חלוקי נחל וכד'.

חוברת תכנון גנים ונוף נמצאת באתר רשות המים תחת נשא חיסכון במים/גינון.

3.7.2. בחירת הצמחים

בבחירת הצמחייה יש להביא בחשבון את צרכי ההשקיה של צמחים שונים. באופן כללי ניתן לסווג את סוגי הצמחים על פי קבוצות צמחים בעלי צרכי השקיה שונים (מצריכת מים גבוהה לצריכת מים נמוכה): צמחים עונתיים, דשא, שיחים ועצים. מחשבון השקיה נמצא באתר רשות המים תחת נשא חיסכון במים/גינון

מומלץ לתכנן מראש את מיקום שתילת הצמחים באזורים בגן, גם בהתאם לצרכי ההשקיה שלהם, על מנת לפשט את מערכת ההשקיה ולהתאימה לצריכת המים של כל קבוצת צמחים.

3.7.2.1. התאמת שיטת ההשקיה לצמחים בגן -

מומלץ כי תכנון מערכת ההשקיה יתבצע בהתאמה ספציפית לקבוצות הצמחים בגן, סוג הקרקע ומגבלות כגון לחץ המים המסופק. מומלץ כי תכנון מערכת ההשקיה יתבצע על ידי בעל מקצוע מנוסה, בעל ידע בצמחיה, קרקע ותכנון מערכות השקיה יעילות.

שיטות השקיה:

- **טפטוף עילי:** שיטת השקיה ממוקדת, יעילה מאוד, שדורשת סינון וויסות ללחצים נמוכים יחסית בתחום של (1-3 אטמוספרות), ואינה מושפעת מרוחות.
- **המטרה:** שיטה המאפשרת השקיית שטחים נרחבים (מעל כ 6 מטר רדיוס). יעילותה פחותה מהשקיה בטפטוף, היא רגישה לרוחות, לעיתים יש השקיה והרטבה של שטחים לא רצויים ועלולה לפגוע במבנה פני הקרקע החשופה ע"י טיפות המים (אטימת פני הקרקע לחדור מים ויצירת שלוליות/ נגר). שיטה זו דורשת לחץ מים גבוה יחסית (מעל 2.5 אטמוספרות) בהשוואה לנדרש במערכות טפטוף.
- **השקיה באמצעות מתלים:** שיטה זו מאפשרת השקיית שטחים קטנים יחסית (לדוגמא פסי דשא צרים (מתחת 6 מטר רדיוס)) וניתן לעבוד בה בלחצים נמוכים יחסית למערכות ההמטרה. עם זאת, יעילות ההשקיה נמוכה יחסית, יש צורך בעמדות השקיה רבות במרווחים קטנים, יש רגישות לרוח, וחלק מהמים עלול להתפזר מחוץ לאזורים הרצויים. מומלץ לבחור מתלים עם ספיקות נמוכות.

3.7.3 התקנת בקר השקיה וכיוונו בהתאם לעונה

מערכות השקיה אוטומטיות הכוללות שליטה ובקרה ממוחשבת מאפשרות חיסכון במים באמצעות איתור מהיר של תקלות ושינוי מהיר של תכניות ההשקיה עפ"י הצורך בין העונות אביב, קיץ וסתיו ובכך מפחיתות את השימוש במים ומתאימות את השימוש במים לצריכת הצמחים ולהתאידות העונתית. מומלץ במידת האפשר, להתקין בקר השקיה, המקבל חיווי ממד מים ייעודי למערכת ההשקיה ומבקר את כמויות המים המושקות, ולא בקר השקיה המתוכנת על בסיס זמן (משך ההשקיה).

3.7.4 "מחשבון השקיה" באתר רשות המים

השקיה מבוקרת ונכונה יכולה לחסוך כמויות גדולות של מים. לנוחיותכם, יצרנו כלי המאפשר את חישוב כמות המים הנדרשת להשקיית הגינה הפרטית בהתאם לשטח שלוש קבוצות הצמחים העיקריות בגן. המחשבון מפרט את כמות המים לקבוצה צמחית בהתאם להתאדות העונתית (על פי חודשי השנה). הנתון היחיד שיש להזין במחשבון הוא השטח במ"ר נטו, של אותה קבוצת צמחים, לאחר ביצוע מדידה בגינה.

3.7.5 תחזוקת הגינה

לאחר שנבחרה הצמחייה, מבנה הגינה ומערכת ההשקיה, על מנת לשמור על יעילות מרבית בשימוש במים יש לדאוג לתחזוקה שוטפת של הגינה, באמצעים שונים:

- **תחזוקת מערכת ההשקיה:** בכל מערכת השקיה, יש לבצע בתחילת עונת ההשקיה ובאופן שגרתי במהלכה פעולות אחזקה וביקורת תקינות של המערכת, כולל בדיקת שלמות המערכת, איתור נזילות גלויות וסמויות, ניקוי מסננים, בדיקה והתאמת לחץ המים (במידת הצורך) וידוא

תקינות מחשב ההשקיה, סוללת גיבוי ומקור הכוח שלו. מומלץ לבצע בדיקת כיוון של הבקר להשקיה לכמויות הנדרשות באביב ומומלץ להיות ערניים ולפעול להפסקת בקר ההשקיה עם תחזית לגשמים.

- **גיזום:** כיסוח מבוקר ומתון של הדשא, גיזום גדר חיה ושיחים, ושמירה על גובה מבוקר של עצי נוי ופרי, מקטינים את פני השטח החשופים לשמש ולרוח ומצמצמים את צריכת המים. גיזום יתר של שיחים ועצים עשוי להביא להתחדשות צימוח צעיר רב, הצורך מים בכמות גדולה מצימוח בוגר.

- **עישוב:** עשבים לא רצויים מתחרים עם צמחי התרבות על משאבי המים וחומרי ההזנה. ניכוש עשבייה לא רצויה ומיותרת, תשמור על חזות הגינה ותמנע בזבז מים. מאידך, **מומלץ להקדיש מקום בגן לצמחי ארץ ישראל**, צמחית בר המותאמת לאקלים שלנו.

בהזדמנות זאת נציין כי צריכת המים של צמחי ארץ ישראל רבים, נמוכה יחסית למרבית צמחי התרבות. בעת רכישת צמחי בר או שילובם בתוכנית הגן, מומלץ להיוועץ עם המתכנן והמשתלה לגבי כמויות ועיתוי ההשקיה הנדרשת, לאחר התאקלמות הצמח בגן, אם בכלל!

- **מיעוט בדישון:** תוספת דישון מגבירה את קצב הצימוח. בעקבות זאת, צימוח יתר עשוי להעלות את צריכת המים של הצמחים. דישון נדרש בעונת הצימוח בלבד, אביב וסתיו. לכן, מומלץ להימנע מדישון יתר ובמידת האפשר לערוך תוכנית דישון עם אגרונום המתמחה בכך. בהכללה ניתן לומר כי דישון נדרש במכלים בהם בית השורשים מוגבל במצע המנותק מן הקרקע. בגן יש יתרון לצימוח מתון לצמחים בוגרים ובפרט לחיזוק המבני של עצים, ובדרך זו נתייעל ונקטין את הצורך בעבודת הגיזום ופינוי.

נציין כי עודף דישון הינו יקר, לא מועיל ובעודף עלול לחלחל ולזהם מי תהום.

3.8 חינוך, הסברה, והעלאת המודעות אצלנו בבית

על אף יכולות ההתפלה והשבת הקולחים שהתפתחו בישראל, האוכלוסייה ממשיכה לגדול ועמה גדל הביקוש למים. לכן, חשוב להסביר לילדים, על חשיבות השימוש הראוי והיעיל במים כחלק מאורח החיים נכון ואיכותי. יש לזכור כי הצריכה הפרטית של כל אחד מאתנו משפיע על הצריכה הכוללת ומכאן על מצב משק המים.

ריכוז ועריכה : רון באר